

PARTICULARITĂȚILE MODIFICĂRILOR MORFO-RADIOGRAFICE ALE OSULUI ALVEOLAR ÎN PARODONTITELE MARGINALE CRONICE

Cucu Dragoș¹, asistent universitar,
Ciobanu Sergiu², profesor universitar

Catedra de odontologie, parodontologie și patologie orală, a USMF "Nicolae Testemițanu"

Rezumat

Decurgerea asimptomatică a parodontitei marginale cronice, impune pe lângă metodele clinice de examinare și aplicarea nemijlocită a metodelor paraclinice.

Prin intermediul metodei radiografice în special a celor computerizate analiza pierderii țesutului a devenit mult mai ușoară de efectuat, mult mai standardizată și mai exactă. Analiza radiografică ne permite să evaluăm riscurile progresiei parodontitei în dependență de nivelul rezorbției osoase.

Utilizarea metodelor digitale de măsurare a distrucțiilor osoase ale septurilor interdente, poate fi utilizată drept metodă complementară/alternativă, a sondării pungilor parodontale, pentru studii comparative și precizarea dimensiunilor distrucției osoase.

Cuvinte cheie: Parodontita marginală, analiza radiografică, metode digitale.

Introducere

Pierderea structurii țesutului osos reprezintă o problemă frecvent întâlnită în practica stomatologică, aceasta poate avea loc: după extracțiile dentare, din cauza afecțiunilor parodontale, patologiei periapicale, traume dentare, tumori, sau procese infecțioase ale oaselor maxilare (osteomielite) și în unele patologii endocrine etc.[1], [4].

Modificările țesutului osos în procese periapicale, traume poate fi ușor apreciat vizual pe radiografii, sau clinic, însă în fazele inițiale ale parodontitei marginale cronice aceasta procedură prezintă câteva impedimente: clinic leziunea este infimă a epitelului joncțional și absența pungii parodontale, paraclinic (radiografic): prezența demineralizării septurilor interdente dar cu păstrarea formei acestora, suprapunerea dinților pe clișeu radiografic, artefactele radiografice, dificultatea de a stabili nivelul atașamentului clinic (CAL/JSC).[2]

Spațiul natural care se află în jurul dintelui și protejează osul alveolar de invaziunea microbiană este cunoscut drept spațiu biologic. Acest spațiu a fost definit de către Gargiulo et al., drept un spațiu format între creasta alveolară, atașamentul țesutului conjunctiv, atașamentul epitelului joncțional și adânci-

PARTICULARITIES OF MORFO-RADIOGRAPHIC CHANGES OF THE ALVEOLAR BONE IN CHRONIC MARGINAL PERIODONTITIS

Cucu Dragoș¹, university assistant,
Ciobanu Sergiu², university professor

Department of odontology, periodontology and oral pathology, USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

The asymptomatic progress of chronic marginal periodontitis, enforces to use besides the clinical methods of examination and the direct application of the paraclinical methods. Using the radiographic methods, in particular computerized, tissue loss detection and analysis has become much easier to perform, much more standardized and accurate. Radiographic analysis allows us to evaluate the risks of progression of periodontitis depending on the bone resorption level. The use of digital methods for the measurement of bone destruction of interdental septum can be used as a complementary / alternative method of detection of periodontal pockets, and also can be used for the comparative study and the specification of bone destruction dimensions.

Keywords: Marginal periodontitis, radiographic analysis, digital methods.

Introduction

Loss of the bone tissue structure is a common problem in dental practice; it can occur after dental extractions due to periodontal diseases, periapical pathology, dental trauma, tumors, or infectious processes of the maxillary bones (osteomyelitis) and in some endocrine pathologies. . [1], [4].

Changes in bone tissue in periapical processes, trauma can be easily assessed visually on radiographies, or clinically, but in the initial phases of chronic marginal periodontitis this procedure presents some impediments: clinically the lesion is very small interesting only the junctional epithelium and the absence of the periodontal pocket, paraclinical (radiographic) the presence of demineralization of the interdental septums but the preservation of their shape, the overlapping of the teeth on the radiographic cliché, the radiographic artefacts, the difficulty of establishing the level of the clinical attachment (CAL / JSC). [2]

The natural space that is around the tooth and protects the alveolar bone from microbial invasion is known as biological space. This space was defined by Gargiulo et al., as a space formed between the alveolar ridge, connective tissue attachment, junc-

mea șanțului gingival, acestea au fost calculate printr-un studiu pe 287 situsuri la 30 specimeni examinați prin autopsie, obținându-se următoarele dimensiuni, considerate drept normă. Adâncimea șanțului gingival 0.69 mm, atașamentul epitelial 0.97 mm, atașamentul țesutului conjunctiv 1.07 mm, în mediu 2.04 mm, ceea ce reprezintă suma țesutului conjunctiv și cel al joncțiunii epiteliale. [7]

Decurgerea asimptomatică a parodontitei marginale cronice, impune pe lângă metodele clinice de examinare și aplicarea nemijlocită a metodelor paraclinice: utilizarea radiografiilor intraorale, ortopantomogramelor, testelor microbiologice, testelor PCR, în cazuri de malformații gingivale e necesară biopsia și examenul morfo-histologic. În practica cotidiană a medicului stomatolog cea mai accesibilă și cea mai des aplicată metodă de examinare paraclinică o reprezintă totuși examenul radiografic.[6]

Prin intermediul metodei radiografice în special a celor computerizate analiza pierderii țesutului a devenit mult mai ușoară de efectuat, mult mai standardizată și mai exact. Analiza radiografică ne permite să evaluăm riscurile progresiei parodontitei în dependență de nivelul rezorbției osoase.[8]

Metodele radiografice de detecție a pierderii osoase

Radiografiile intraorale clasice au fost primele metode de diagnostic, pe care s-au efectuat măsurări obiective în aprecierea pierderii osoase în parodontitele marginale. Peliculele radiografice prezintă dezavantajul că pierderile osoase pot fi decelate doar când 30%-50% din componența minerală este distrusă. Din mai multe motive precum: sensibilitatea redusă a filmului radiografic, alungirea sau diminuarea imaginii radiografice din cauza distorsiei, sau variației dintre densitatea radiografiilor determinată de erori de dezvoltare a peliculei radiografice, timpului și "puterii" de expunere. O altă sursă de erori este natura bi-dimensională a radiografiilor, ceea ce face ca structura osului alveolar și a altor structuri anatomice: rădăcini, corticala pot interfera cu leziunile osului trabecular, în deosebi cele infime.[1],[8].

Primele încercări de a compensa discrepanțele imaginilor radiografice a propus Schei, prin intermediul riglei Schei, care reprezintă o plasă radio-opacă, cu patrate cu latura de 1mm, plasă direct pe filmul radiografic, aceasta fiind ca o unealtă de referință în măsurarea leziunilor osoase îndeosebi cele pe verticală.[2],[8]

Deși această tehnică e simplă, rezultatele uneori pot fi eronate, din cauza că plasa plasată direct pe pelicula radiografică nu prezintă distorsiuni, în timp ce imaginea dinților și osului alveolar poate fi elongată sau diminuată, iar uneori poate acoperi zona de interes. O alternativă este rigla Schei aplicată pe peliculă transparentă, care ulterior este plasată pe filmul radiografic. [8]

Radiografiile cu cea mai mică rată de distorsiune o reprezintă radiografiile intra-orale de tip bite-wing, din cauza că razele cad perpendicular pe suprafața

tional epitelial attachment and the depth of the gingival sulcus, these were calculated by a study of 287 sites in 30 specimens examined by autopsy, obtaining the following dimensions, considered as a norm. Gingival sulcus depth 0.69 mm, 0.97 mm epithelial attachment, 1.07 mm connective tissue attachment, at 2.04 mm, which is the sum of the connective tissue and the epithelial junction. [7]

The asymptomatic progress of chronic marginal periodontitis requires besides the clinical methods of examination and the direct application of paraclinical methods: the use of intraoral radiographs, orthopantomograms, microbiological tests, PCR tests, in cases of gingival malformations biopsy and morpho-histological examination are necessary. In the everyday practice of dentistry, the most accessible and most frequently used paraclinical examination method is the radiographic examination. [6]

Using the radiographic method, in particular computerized, tissue loss analysis has become much easier to perform, much more standardized and accurate. Radiographic analysis allows us to evaluate the risk of progression of periodontitis depending on the bone resorption level. [8]

Radiographic methods for detecting bone loss

Classical intraoral radiographs were the first diagnostic methods, on which objective measurements were made in assessing bone loss in marginal periodontitis. Radiographic films have the disadvantage that bone loss can be detected only when 30% -50% of the mineral composition is destroyed. For many reasons, such as: reduced sensitivity of the radiographic film, elongation or diminishing of the radiographic image due to distortion, or variation between radiographs caused by: radiographic film devaluation errors, exposure time and "power". Another source of errors is the bi-dimensional nature of radiographs, which makes the structure of the alveolar bone and other anatomical structures: the cortical root can interfere with the trabecular bone lesions, especially the infamous. [1], [8]

The first attempts to compensate for the radiographic image discrepancies proposed by Schei, through the Schei ruler, representing a radio opaque grid with squares of 1mm side, the grid placed directly on the radiographic film, this being a reference tool in measuring bone lesions in particular the vertical ones [2], [8]

Although this technique is simple, the results may sometimes be erroneous because the grid placed directly on the radiographic film is not distorted, while the image of the teeth and the alveolar bone can be elongated or diminished, and grid may sometimes cover the area of interest. An alternative is the Schei ruler applied to the transparent film, which is then placed on the radiographic film. [8]

Radiographs with the lowest distortion rate are bite-wing intra-oral radiographs because the rays

dinților și a filmului radiografic, și foarte bine se observă linia joncțiunii smalț-ciment, care reprezintă punct de reper în măsurarea pierderii osoase. [2]

Rigla Schei clasică are 5 gradații, după care clinicianul poate aprecia gradul de distrucție osoasă, dar aceasta rezultă că se pot aprecia distrucțiile osoase existente mai mari de 20% , iar aceasta presupune că dacă un situ are o distrucție mai mică de 20%, care histologic poate fi demonstrată, radiografic aceasta nu poate fi demonstrată. De acest fapt trebuie de ținut cont în cazul monitorizării pacienților cu parodontite marginale incipiente.[8]

Limitele posibilităților de măsurare a riglei Schei, în prezent sunt compensate de apariția sistemelor și dispozitivelor digitale. În care prin ajutorul calculatorului și programelor complexe de examinare și analiză a radiografiilor pot efectua măsurări până la sutimi de milimetri, cu capacitatea de detecție a rezorbției osoase de până la 1.5%.

Pentru efectuarea măsurărilor radiografice cu utilizarea riglei Schei avem nevoie de câteva puncte de reper: A (Joncțiunea Smalț-Ciment), B (Creasta alveolară), C (Apexul rădăcinii).

Calculatorul calculează procentajul de pierdere osoasă în corelație cu rădăcina dintelui din zona interesată, după următoarea formulă $P_{os.} = AB / C \times 100$, fără calculul erorilor de angulație. Unele soft-uri posedă și capacitatea calcului erorilor de angulație, de asemenea pot corecta erorile de contrast și luminozitate apărute în timpul expoziției sau devalopării. [8]

Radiografia de substracție a fost introdusă în 1980, pentru a facilita ariile de pierdere sau apoziție osoasă. Conceptul de substracție radiografică presupune:

Efectuarea a două radiografii după parametri tehnici similari (la prima examinare și după tratament), în rezultat trebuie să obținem un fundal gri al zonelor care au rămas neschimbate, zonele cu pierdere osoasă se vor evidenția prin pixeli întunecați, iar zonele de apoziție osoasă prin zone mai luminoase, eficacitatea metodei a fost demonstrată de Hausmann și Jeffcoat și colaboratorii acestora prin inducerea leziunilor osoase artificiale pe craniu. Rezultatele studiilor acestora au permis depistarea leziunilor osoase artificiale cu o sensibilitate de 91,3%. [5]

Explicația mai simplă a metodei de substracție:

Fără modificări= 0

Modificări negative= -1

Modificări pozitive = +1

Pentru a utiliza în studiu metoda radiografiei de substracție e necesar de a efectua aceste radiografii cu un minim de discrepanță angulară, cu aceleași parametri tehnici care să pastreze aceleași valori ale luminozității și contrastului imaginii radiografice. Aceasta se poate efectua la radiografiile de contact prin utilizarea amprentelor dinților împreună cu filmul sau sensorului și tubului viziografului/ aparatului roengthen, o a doua metodă este utilizarea cefalostatului. Metoda dată este utilă în monitorizarea la distanță a pacienților cu parodontite marginale cronice care au fost supuși terapiei parodontale. [2],[5].

are perpendicular to the surface of the teeth and the radiographic film, and the enamel-cement junction line, which is a mark point of reference in measuring bone loss. [2]

Classical Schei ruler has 5 gradations, after which the clinician may appreciate the degree of bone destruction, but it can be estimated when existing bone destruction is more than 20%, and this assumes that if a site has a less than 20% destruction, which histologically can be demonstrated, radiographically it can not be demonstrated. This must be taken into account when monitoring patients with early marginal periodontitis. [8]

The limits of the possibilities of measuring the Schei ruler are currently offset by the emergence of digital systems and devices. In which, with the aid of a computer and complex programs for examining and analyzing radiographs, they can perform measurements up to hundreds of millimeters, with a bone resorption detection capability of up to 1.5%.

To make radiographic measurements using the Schei ruler, we need a few points of reference: A (Blemish-Cement junction), B (Alveolar ridge), C (Root Apex).

The computer calculates the percentage of bone loss in correlation with the tooth root of the area concerned, using the following $Pos. = AB / C \times 100$ without calculating angular errors. Some software also has the ability to calculate angular errors, and can correct the contrast and brightness errors that occurred during the exposure or film processing. [8]

Radiography of subtraction was introduced in 1980 to facilitate areas of bone loss or bone loss. The concept of radiographic subtraction involves:

Performing two radiographs according to similar technical parameters (at first examination and after treatment), as a result, we must obtain a gray background of areas that have remained unchanged, bone loss zones will be highlighted by dark pixels, and areas of bone brighter, the efficacy of the method was demonstrated by Hausmann and Jeffcoat and their collaborators by inducing artificial skeletal lesions on the skull. The results of their studies allowed the detection of artificial bone lesions with a sensitivity of 91.3%. [5]

The simplest explanation of the subtraction method:

No changes = 0

Negative changes = -1

Positive changes = +1

In order to use the subtraction radiography method, it is necessary to perform these radiographs with a minimum of angular discrepancy, with the same technical parameters that preserve the same values of the brightness and contrast of the radiographic image. This can be done at contact radiographs by using siliconic patterns together with the film or sensor and tube of the roengthen , a second method is the use of the cephalostat. This

Utilizând algoritmul propus de Ruttiman și colab. de corelație a gamelor poate fi utilizat cu succes pentru corectarea discrepanțelor de luminozitate și contrast. Aria de interes este procesată printr-un filtru care înlătură orice "zgomote" ale imaginii substractate, astfel încât zona cu rezorbție osoasă apare albă pe un fundal negru. Aceasta este combinată cu imaginea radiografică originală, astfel se poate observa zonele care au suferit schimbări. [5]

Studiile arată că este o concordanță între sondajul electronic al pungilor parodontale și analiza prin metoda de substracție radiografică. [3].

1. Avantajele radiografiei de substracție :Detectia modificărilor de densitate a structurilor osoase.
2. Accuratețea măsurărilor efectuate.
3. Această tehnică poate fi utilizată pentru diagnosticul, tratamentul și mentenanța PMC și de asemenea poate fi utilizată în planificarea tratamentului implantar.
4. Modificările de mineralizare aproximativ de 30-60% pot fi detectate doar de un radiologist experimentat pe pelicula roenghen clasică, în schimb prin intermediul DSR pot fi detectate modificări de 1-1,5 % care reprezintă aproximativ 0,78 mm. [3],[4].

Valorile angulației la care pot fi considerate veridice interpretările radiografice ale substracției după Grondahl pot fi discrepanțele de până la 3⁰, Ruttinman a raportat că acestea nu trebuie să depășească 2⁰. Pentru aceasta au fost propuse utilizarea șablonurilor siliconice sau acrilice, dar acestea sunt valabile doar doi ani pentru radiografiile de mentenanță, deoarece dinții posedă mobilitate și pot să migreze. [1],[2].

Materiale și metode

Această cercetarea a fost inițiată recent, și va dura pe întreaga perioadă a proiectului de cercetare aprobat "Optimizarea diagnosticului și tratamentului parodontitei marginale cronice, forma incipientă -reversibilă", de aceea la moment, au fost evaluate 15 ortopantomograme (OPG), a 12 pacienți cu parodontită marginală incipientă (PMCi) și 3 pacienți cu formă de parodontită marginală cronică medie (PMCM), cu vârsta cuprinsă între 21-35 ani. Au fost analizate particularitățile morfo-radiologice ale osului alveolar, în regiunea septurilor interalveolare ale molarilor. Ca criteriu de includere a dinților au fost utilizate câteva cerințe:

- Prezența rezorbției septurilor interdente pe imaginea radiografică.
- Suprafețele proximale să fie clar văzute pe imaginea radiografică.
- Să fie bine evidențiată joncțiunea Smalt-Ciment.

Criterii de excludere:

- Dinții care prezintă suprapuneri pe imaginea radiografică.
- Dinții care prezintă coroane de înveliș și alte construcții protetice.

method is useful in long time monitoring of chronic periodontal periodontal patients who have undergone periodontal therapy. [2], [5].

Using the algorithm proposed by Ruttiman et al. gamma correlation can be successfully used to correct brightness and contrast discrepancies. The area of interest is processed through a filter that removes any "noises" of the subtracted image so that the bone resorption area appears white on a black background. It is combined with the original radiographic image, so you can see areas that have undergone changes. [5]

Studies show that there is correlation between the electronic periodontal pocket probing and the radiographic subtraction analysis. [3].

Advantages of subtraction radiography:

1. Detection of bone structure density changes.
2. The accuracy of the measurements.
3. This technique can be used for the diagnosis, treatment and maintenance of PMC and can also be used in planning implant treatment.
4. Mineralization modifications of approximately 30-60% can only be detected by an experienced radiologist on the classic roenghen film, but changes in the DSR can detect changes of 1-1.5% which are approximately 0.78 mm. [3], [4].

The angular values to which the radiographic interpretations of Grondahl's subtraction method can be considered to be true can be discrepancies of up to 30, Ruttinman reported that they should not exceed 20. For this purpose, the use of silicone or acrylic templates was proposed, but only for two years for maintenance X-rays, because the teeth have mobility and can migrate. [1], [2].

Materials și methods

This research has been recently initiated and will run for the entire period of the approved research project "Optimizing the Diagnosis and Treatment of Chronic Marginal Periodontitis, the Incipient-Reversible Form", so at this time 15 orthopantomograms (OPG), of 12 patients with early marginal periodontitis (PMCi) and 3 patients with chronic marginal periodontitis medium form (PMCM), aged 21-35 years. The morpho-radiological particularities of the alveolar bone were analyzed in the region of the interalveolar septums of the molars. Several requirements have been used as a criteria for inclusion of teeth:

- The presence of interdental septum resorption on the radiographic image.
- Proximal surfaces should be clearly seen on the radiographic image.
- Ensign the Smalt-Cement junction.

Exclusion criteria:

- Teeth showing overlaps on the radiographic image.
- Teeth that have crowns and other prosthetic constructions.

- Nu este clar evidențiată joncțiunea smalț-ce-

ment.
Măsurările s-au efectuat cu ajutorul software-ului MicroDicom, predeterminat analizei imaginilor DICOM.

Calibrarea riglei de măsurare electronice s-a efectuat în baza măsurării marginii incizale a incisivului central superior (pentru fiecare pacient aparte), în cavitatea bucală cu ajutorul riglei milimetrice, apoi a fost efectuată calibrarea pe imaginea radiografică, utilizând uneltele de calibrare a software-ului MicroDicom.

Pentru determinarea dimensiunilor pierderii osoase au fost luate ca puncte de reper: A (Joncțiunea Smalț-Cement), B (Cresta alveolară)

Datele obținute, au fost introduse în tabelul de analiză a Microsoft Excel, au fost calculate valorile medii ale distrucțiilor osoase meziale și distale, au fost efectuate graficele comparative.

Rezultate și discuții

În urma analizei datelor, clinice și paraclinice s-au determinat prezența distrucțiilor osoase la nivelul septurilor interdente, în regiunea molarilor, în formele incipiente la un număr de 23 de molari, iar în formele de PMCm la un număr de 7 molari. Valorile medii ale pierderii osoase în cazurile de PMCi a zonelor distale a constituit: 2.39 mm, iar a zonelor meziale: 2.33 mm. În cazul PMCm valorile medii de distrucție au constituit: distal 4.17 mm, mezial 3.83 mm. Conform datelor obținute, reprezentate în graficele de mai jos, am dedus că zonele distale prezintă o distrucție cu un nivel mai mare, față de cele din zonele meziale, atât în PMCi cât și PMCm.

Totodată au fost apreciate modificările septurilor interalveolare după indicele Fux, care reprezintă un indice de evaluare a rezorbției osoase a parodontiului de susținere. Acest indice se calculează după următoarea formulă: $n/1 \times 4$, unde "n" este nivelul osului

- The enamel-cement junction is unclear.

Measurements were performed using MicroDicom software, predestined for DICOM image analysis.

Calibration of the electronic measuring ruler was performed based on the incisal edge measurement of the upper central incisor (for each individual patient), in the oral cavity by means of a millimeter ruler, then the calibration on the radiographic image was performed using MicroDicom calibration tools.

To determine the dimensions of bone loss, reference points were taken as: A (Smalt-Cement junction), B (Alveolar crest)

The data obtained were entered into the Microsoft Excel analysis table, average values of mean and distal bone destruction were calculated, comparative graphs were performed.

Results and discussion

Based on the clinical and paraclinical data analysis, the presence of bone destruction in the interdental septum, in the molar region was determined, in the incipient forms at 23 molars, and in the forms of PMCm at a number of 7 molars. The mean bone loss values in

PMCi cases of distal areas were: 2.39 mm and the mesial areas: 2.33 mm. In the case of PMCm the average destruction values were: distal 4.17 mm, mesial 3.83 mm. According to the obtained data, represented in the graphs below, we have deduced that the distal areas have a higher level of destruction compared to those in the mesial areas in both PMCi and PMCm.

At the same time, the changes in the interalveolar septum were determined after the Fux index, which represents an index of the bone resorption of the alveolar bone. This index is calculated according to the following formula: $n / 1 \times 4$, where "n" is



Fig.1. Calibrarea riglei digitale și măsurările distrucției septurilor interdente, prin intermediul software-ului MicroDicom
Fig.1. Calibration of digital ruler and interdental septum destruction measurements through MicroDicom software

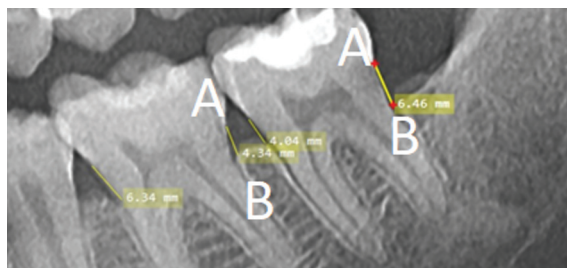


Fig.2. Determinarea rezorbției osoase a septurilor interdente, a molarilor 36,37 cu ajutorul riglei digitale a software-ului MicroDicom.
Fig.2. Determination of bone resorption of interdental septum, 36.37 molars with the help of digital MicroDicom software.

alveolar, 4- nu se atestă pierderi osoase, 3- pierderi osoase 1/3, 2- 1/3-2/3, 1- > 2/3, 0- dintele nu are suport osos. Având dimensiunile defectelor osoase determinate digital s-a făcut corelarea datelor obținute cu analogul distrucției osoase prezentate de indicele Fux.

Concluzii

Utilizarea metodelor digitale de măsurare a distrucțiilor osoase ale septurilor interdentare, poate fi utilizată drept metodă complementară/alternativă, a sondării pungilor parodontale, pentru studiul comparativ și precizarea dimensiunilor distrucției osoase. Reprezintă o metodă ușor aplicabilă, care nu necesită abilități speciale. Pe lângă aplicabilitatea ușoară, această metodă are unele inconveniențe, precum: necesită calibrarea exactă a riglei digitale pentru aprecierea exactă a dimensiunilor, necesită obiectivitate determinarea punctelor de reper (joncțiunii smalț-ciment, nivelul rezorbției osului alveolar), dinții care prezintă înghesuiri, suprapuneri sau construcții protetice, nu pot fi studiați din cauza că nu poate fi determinată joncțiunea smalț-ciment. Prin studiul dat a fost stabilit că nivelul distrucției osoase ale zonelor distale, este mai mare față de cele meziale, fapt ce se datorează incapacității vizuale și accesibilității mai dificile de igienizare.

Bibliografie / Bibliography

1. Fukuda, CT; Carneiro, SR; Alves, VT; Pustiglioni, "Radiographic alveolar bone loss in patients undergoing periodontal maintenance.", Bulletin of Tokyo Dental College, 49(3),2008, 99-106.
2. Jeffcoat, M., "Radiographic methods for the detection of bone loss. J Periodontol, nr.63,1992, 367-372.
3. Morales AI, Carvajal PI, et. colab.,

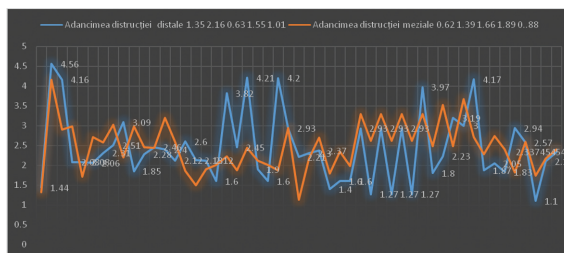


Fig.1. Dimensiunile distrucției osoase a septurilor interdentare la molari în formele de parodontită marginală cronică incipientă determinate prin intermediul măsurării digitale cu software-ul Micro-Dicom

Fig.1. Bone distruction dimensions of interdenal septums in molars in early chronic marginal periodontitis, determined by digital measurement with Micro-Dicom software

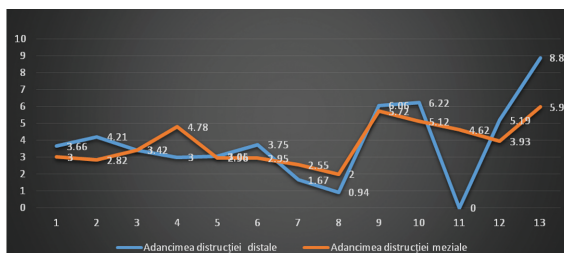


Fig. 2. Dimensiunile distrucției osoase a septurilor interdentare la molari în formele de parodontită marginală cronică forma medie-gravă determinate prin intermediul măsurării digitale cu software-ul Micro-Dicom

Fig. 2. Bone distruction dimensions of interdenal septums in molars in chronic marginal periodontitis medium form, determined by digital measurement with Micro-Dicom software

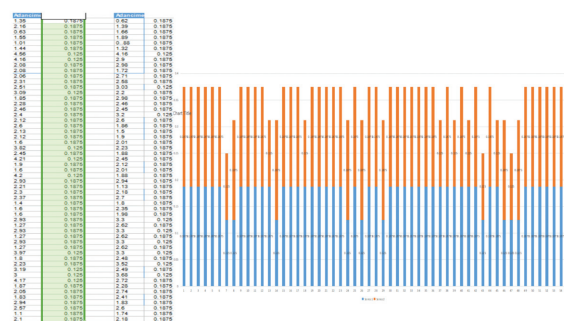


Fig. 3. Analiza comparativă a distrucțiilor osoase a septurilor interdentare a molarilor, prin determinarea indicelui Fux

Fig. 3. Comparative analysis of bone destruction of the interdenal septum of the molars determined by the Fux index

lished that the level of bone destruction of the distal areas is higher than the distal ones, which is due to the visual inability and the more difficult hygiene accessibility.

the alveolar bone level, 4 - no bone loss, 3 - bone loss 1/3, 2- 1 / 3-2 / > 2/3, 0- the tooth has no bone support. Having the dimensions of the digitally determined bone defects correlated the data obtained with the bone destruction analogue presented by the Fux index.

Conclusions

The use of digital methods for the measurement of bone destruction of interdenal septum can be used as a complementary / alternative method of periodontal pocketing, for the comparative study and the specification of bone destruction dimensions. It is an easy applicable method, which does not require special abilities. In addition to easy applicability, this method has some inconveniences, such as: requiring precise calibration of the digital ruler for accurate dimensional estimation, objectively requires the determination of landmarks (enamel-cement junction, alveolar bone resorption level), teeth exhibiting crowding, overlapping prosthetic constructions can not be studied because the enamel-cement junction can not be determined. By this study it was established